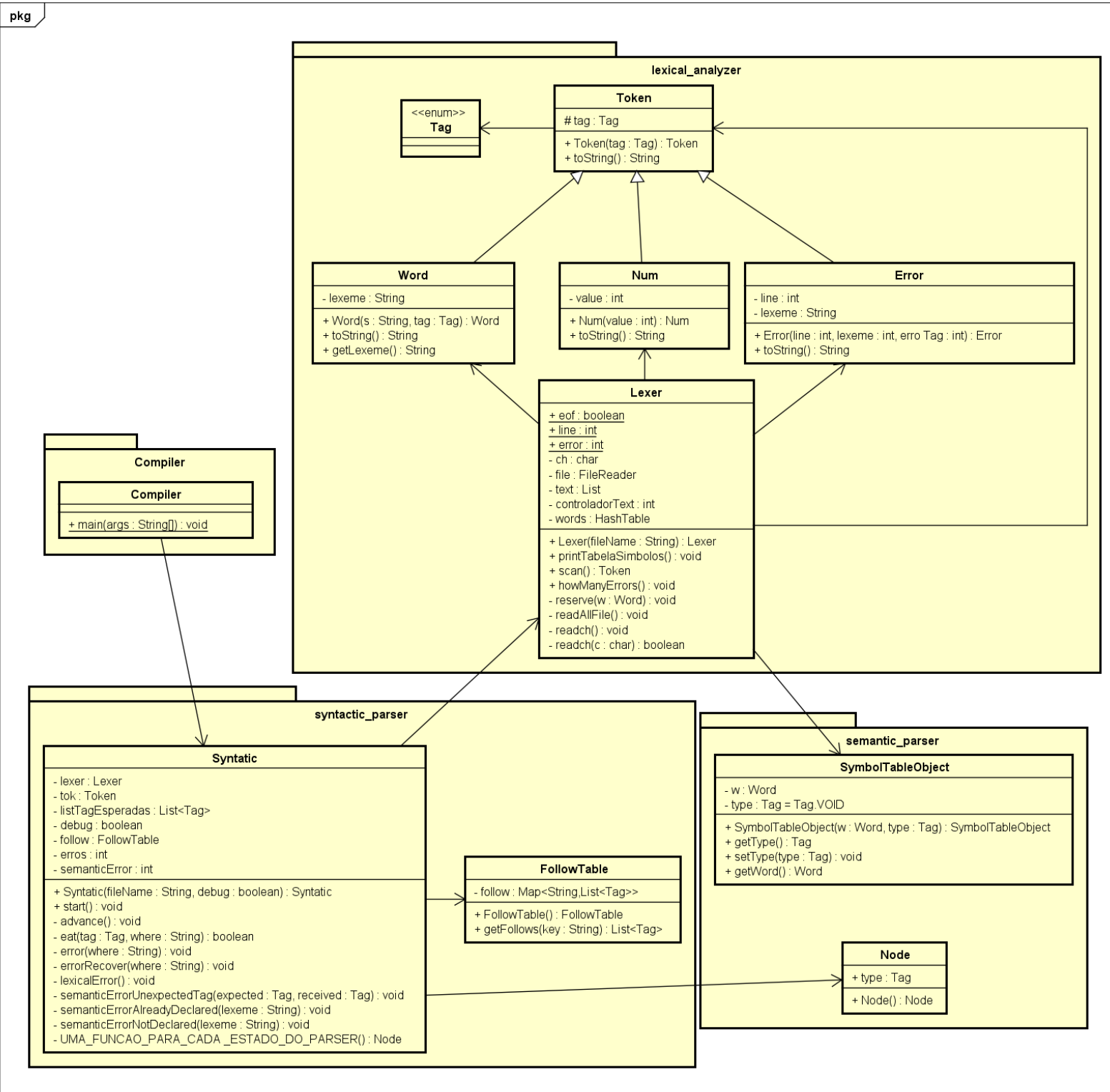


# Relatório Analisador Semântico

Alunos: Lindley Werner, Nicolás Maduro.

## Implementação

O Analisador Semântico foi feito em Java. Utilizando a IDE Netbeans. A implementação está descrita no diagrama de Classes abaixo.



## Decisões de implementação

O analisador semântico foi implementado junto com o analisador sintático, para isso foram feitas algumas alterações, a mais relevante delas foi a criação de uma classe Node que todas as funções do analisador sintático retornam (Esta classe contém o tipo do token analisado, futuramente ao implementar a geração de código ela receberá mais atributos).

## Recuperação de erros

Ao encontrar um erro semântico ele é notificado, após, se necessário, o compilador simula o recebimento do tipo adequado. Se ocorrer algum erro semântico decorrente de outro erro semântico o analisador ignora o segundo, pois a correção do primeiro erro já implica na correção do segundo.

## Casos de testes

A seguir são mostrados os resultados dos testes feitos.

Todos eles seguem o seguinte padrão:

- testeXok.txt (proposto pela professora, com as correções léxicas e sintáticas já realizadas)
- testeXokok.txt (código totalmente corrigido)

Testes:

- **Teste 1**

### Código sem erros léxicos e sintáticos (teste1ok.txt)

```
program
int a, b;
int result;
int a,x,total;

a = 2;
x = 1;
scan (b);
scan (y);
result = (a*b + 1) / 2;
print ("Resultado: ");
print (result);
print ("Total: ");
total = y / x;
print ("Total: ");
print (total);
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste1ok.txt

Erro semântico, linha: 4, variável 'a' já foi declarada

Erro semântico, linha: 9, variável 'y' não declarada

Erro semântico, linha: 14, variável 'y' não declarada

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 3 erro(s) semânticos

**Código corrigido (teste1okok.txt)**

```
program
  int a, b;
  int result;
  int y,x,total;

  a = 2;
  x = 1;
  scan (b);
  scan (y);
  result = (a*b + 1) / 2;
  print ("Resultado: ");
  print (result);
  print ("Total: ");
  total = y / x;
  print ("Total: ");
  print (total);
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste1okok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos

- **Teste 2**

**Código sem erros léxicos e sintáticos (teste2ok.txt)**

```
program
```

```
  int a, c;
  int d, e;
```

```
  a = 0;
  d = 35;
  c = d / 12;
```

```
  scan (a);
```

```
scan (c);
b = a * a;
c = b + a * (1 + a*c);
print ("Resultado: ");
print (c);
a = (b + c + d)/2;
e = val + c + a;
print ("E: ");
print (e);

end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste2ok.txt

Erro semântico, linha: 12, variável 'b' não declarada

Erro semântico, linha: 13, variável 'b' não declarada

Erro semântico, linha: 16, variável 'b' não declarada

Erro semântico, linha: 17, variável 'val' não declarada

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 4 erro(s) semânticos

**Código corrigido (teste2okok.txt)**

*program*

```
int a, b, c;
int d, e, val;
```

```
a = 0;
d = 35;
c = d / 12;
```

```
scan (a);
scan (c);
b = a * a;
c = b + a * (1 + a*c);
print ("Resultado: ");
print (c);
a = (b + c + d)/2;
e = val + c + a;
print ("E: ");
print (e);
```

*end*

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:  
teste2okok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos

- **Teste 3**

**Código sem erros léxicos e sintáticos (teste3ok.txt)**

```
program
  int pontuacao, pontuacaoMaxima, disponibilidade;
  string pontuacaoMinima;

  disponibilidade = "Sim";
  pontuacaoMinima = 50;
  pontuacaoMaxima = 100;

  /* Entrada de dados
  Verifica aprovação de candidatos*/
  do
    print("Pontuacao Candidato: ");
    scan(pontuacao);
    print("Disponibilidade Candidato: ");
    scan(disponibilidade);

    if ((pontuação > pontuacaoMinima) && (disponibilidade=="Sim")) then
      print("Candidato aprovado");
    else
      print("Candidato reprovado");
    end
  while (pontuação >= 0)end
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:  
teste3ok.txt

Erro semântico, linha: 5, esperado: INT recebido: STRING  
Erro semântico, linha: 6, esperado: STRING recebido: INT  
Erro semântico, linha: 17, variável 'pontuação' não declarada  
Erro semântico, linha: 17, esperado: INT recebido: STRING  
Erro semântico, linha: 22, variável 'pontuação' não declarada

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 5 erro(s) semânticos

**Código corrigido (teste3okok.txt)**

```
program
  int pontuacao, pontuacaoMaxima, pontuacaoMinima;
```

```

string disponibilidade;

disponibilidade = "Sim";
pontuacaoMinima = 50;
pontuacaoMaxima = 100;

/* Entrada de dados
Verifica aprovação de candidatos*/
do
print("Pontuacao Candidato: ");
scan(pontuacao);
print("Disponibilidade Candidato: ");
scan(disponibilidade);

if ((pontuacao > pontuacaoMinima) && (disponibilidade=="Sim")) then
print("Candidato aprovado");
else
print("Candidato reprovado");
end
while (pontuacao >= 0)end
end

```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:  
teste2okok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos

- **Teste 4**

**Código sem erros léxicos e sintáticos (teste4ok.txt)**

```

program
int a, aux, b;
string nome, sobrenome, msg;

print(Nome );
scan (nome);
print("Sobrenome: ");
scan (sobrenome);
msg = "Ola, " + nome + " " +
sobrenome + "!";
msg = msg + 1;
print (msg);

scan (a);
scan(b);
if (a>b) then
aux = b;
b = a;

```

```
a = aux;  
print ("Apos a troca: ");  
print(a);  
print(b);  
end  
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste4ok.txt

Erro semântico, linha: 5, variável 'Nome' não declarada

Erro semântico, linha: 11, esperado: STRING recebido: INT

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 2 erro(s) semânticos

**Código corrigido (teste4okok.txt)**

```
program  
int a, aux, b;  
string nome, sobrenome, msg;
```

```
print(nome );  
scan (nome);  
print("Sobrenome: ");  
scan (sobrenome);  
msg = "Ola, " + nome + " " +  
sobrenome + "!";  
msg = msg + "1";  
print (msg);
```

```
scan (a);  
scan(b);  
if (a>b) then  
aux = b;  
b = a;  
a = aux;  
print ("Apos a troca: ");  
print(a);  
print(b);  
end  
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste4okok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos

- **Teste 5**

**Código sem erros léxicos e sintáticos (teste5ok.txt)**

```
program
  int a, b, c, maior, outro;

  do
    print("A");
    scan(a);
    print("B");
    scan(b);
    print("C");
    scan(c);
    //Realizacao do teste

    if ( (a>b) && (a>c) ) then
      maior = a;

    else
      if (b>c) then
        maior = b;

      else
        maior = c;
      end
    end
    print("Maior valor:");
    print (maior);
    print ("Outro? ");
    scan(outro);
    while (outro >= 0)
  end
end
```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:  
Teste5ok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos

- **Teste 6**

**Código sem erros léxicos e sintáticos (teste6ok.txt)**

```
program
  int pontuacao, pontuacaoMaxima, disponibilidade;
  string pontuacaoMinima;
```



```

disponibilidade = "Sim";
pontuacaoMinima = 50;
pontuacaoMaxima = 100;

if ((pontuação > pontuacaoMinima) && (disponibilidade=="Sim")) then
  print("Candidato aprovado");
else
  if ((pontuação > pontuacaoMinima) || (disponibilidade=="Sim")) then
    print("Candidato aprovado");
  end
  if ((pontuação > pontuacaoMinima) || (disponibilidade=="Sim")) then
    print("Candidato aprovado");
  end
end
end
end

```

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:

teste6ok.txt

```

Erro semântico, linha: 5, esperado: INT recebido: STRING
Erro semântico, linha: 6, esperado: STRING recebido: INT
Erro semântico, linha: 9, variável 'pontuação' não declarada
Erro semântico, linha: 9, esperado: INT recebido: STRING
Erro semântico, linha: 12, variável 'pontuação' não declarada
Erro semântico, linha: 12, esperado: INT recebido: STRING
Erro semântico, linha: 15, variável 'pontuação' não declarada
Erro semântico, linha: 15, esperado: INT recebido: STRING

```

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 8 erro(s) semânticos

**Código corrigido (teste6okok.txt)**

```

program
  int pontuacao, pontuacaoMaxima, pontuacaoMinima;
  string disponibilidade;

  disponibilidade = "Sim";
  pontuacaoMinima = 50;
  pontuacaoMaxima = 100;

  if ((pontuacao > pontuacaoMinima) && (disponibilidade=="Sim")) then
    print("Candidato aprovado");
  else
    if ((pontuacao > pontuacaoMinima) || (disponibilidade=="Sim")) then
      print("Candidato aprovado");
    end
    if ((pontuacao > pontuacaoMinima) || (disponibilidade=="Sim")) then
      print("Candidato aprovado");
    end
  end
end

```

*end*  
*end*

**run:**

Digite o nome do arquivo a ser compilado:  
Teste6okok.txt

Fim da análise. 0 erro(s) léxico(s), 0 erro(s) sintático(s) e 0 erro(s) semânticos